

**ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА,
ВЫНОСИМЫХ НА САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ
КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ»**

Тема 1.1 Атомно-кристаллическое строение металлов и сплавов. Теория сплавов

1. Классификация металлов, их атомно-кристаллическое строение.
2. Дефекты кристаллического строения металлов и сплавов.
3. Механические, физические, химические, технологические и эксплуатационные свойства металлов и сплавов.

Тема 1.2 Железоуглеродистые сплавы. Легированные стали

4. Железо и его свойства.
5. Влияние углерода и постоянных примесей на структуру и свойства сталей.

Тема 1.3 Основы теории и технологии термической обработки

6. Классификация видов термообработки.
7. Отжиг, нормализация, закалка стали, их разновидности.
8. Охлаждающие среды при термообработке.
9. Влияние термической обработки на структуру и свойства стали.

Тема 1.4 Инструментальные материалы Цветные металлы и сплавы

10. Инструментальные углеродистые стали и легированные стали для режущих, измерительных инструментов.
11. Быстрорежущие стали. Их маркировка, особенности термической обработки.
12. Маркировка, термическая обработка и применение медных сплавов.
13. Маркировка, термическая обработка и применение алюминиевых сплавов.

Тема 1.5 Порошковые и неметаллические материалы

14. Применение порошковых материалов в сельскохозяйственном машиностроении.
15. Неметаллические материалы и их применение в сельскохозяйственном машиностроении.

Тема 2.1 Основы металлургии и литейное производство

16. Основные физико-химические процессы при получении чугуна.
17. Способы получения чугуна и ферросплавов.
18. Классификация и сущность технологических процессов получения стали в различных печах и устройствах: конвертерах, мартеновских и электрических печах.
19. Сущность процессов получения меди, алюминия и титана.

Тема 2.2 Обработка металлов давлением

20. Использование наклепа для повышения механических свойств деталей: обдужка дробью, обкатка, раскатка, чеканка.
21. Влияние температуры нагрева и химического состава деформируемых материалов и сплавов на их пластичность.
22. Основные операции объемной и листовой штамповки, ее применение.

Тема 2.3 Сварочное производство

23. Физические, химические и металлургические процессы при сварке плавлением.
24. Электрическая сварочная дуга и ее свойства. Особенности горения дуги при постоянном и переменном токе.
25. Оборудование, аппаратура, приспособления, сварочные материалы и флюсы для газовой сварки.
26. Особенности сварки чугуна.
27. Сварка алюминия и его сплавов.
28. Пайка металлов и сплавов. Сущность процесса, припой и флюсы.

Тема 3.1 Сущность процесса резания и его основные элементы (на примере токарной обработки)

29. Явления, сопровождающие процесс резания металлов (усадка стружки, упрочнение металла, нарост).

30. Тепловые явления в процессе резания и их влияние на точность обработки, качество поверхности и режущую способность инструмента.

31. Обрабатываемость материалов после закалки, наплавки, осталивания.

Тема 3.2 Обработка деталей различными видами резания. Режущий инструмент, станки и их эксплуатация

32. Работы, выполняемые на токарных станках (точение цилиндрических, конических, эксцентричных поверхностей, торцов, расточка отверстий, нарезание однозаходных и многозаходных резьб и т.д.).

33. Работы, выполняемые на строгальных и долбежных станках, применяемые приспособления.

34. Схемы и элементы режимов резания при сверлении, зенкеровании, развертывании.

35. Сущность фрезерования. Виды обрабатываемых поверхностей и типы фрез.

36. Настройка делительной головки на непосредственное, простое, дифференциальное деление и на фрезерование винтовых канавок.

37. Сущность и назначение абразивной обработки деталей. Схемы шлифования, их характеристика.

Тема 3.3 Основы технологии машиностроения

38. Обеспечение точности механической обработки.

39. Проектирование технологических процессов.

40. Схемы механической обработки типовых деталей.